@iztm
MIESIĘCZNIK ZARZĄDU TRANSPORTU MIEJSKIEGO
8(90)
sierpień
2015

AUTOBUSY NA WTYCZKĘ



Aktualności

Temat numeru

Z kart historii komunikacji

„Czego Jaś się nie nauczy, tego Jan nie będzie umiał" jak mówi staropolskie przysłowie. I my również uważamy, że najlepiej komunikacji miejskiej „uczyć" mieszkańców Warszawy i aglomeracji już od najmłodszych lat. Dlatego już od najbliższego – wrześniowego – numeru, będziemy zaproszali dzieci do naszego nowego kącika edukacyjnego. Poprzez ciekawe gry, konkursy i zabawy będziemy uczyć zasad korzystania z komunikacji miejskiej i przekonywać, że podróżowanie tramwajem, autobusem, metrem czy pociągiem SKM może być wspaniałą i pouczającą przygodą.

Drodzy Czytelnicy,

Wirująca pod podwoziem autobusu z zawrotną prędkością miedziana płyta, baterie ciągnięte na przyczepie... – historia autobusów elektrycznych obfitowała w bardzo odważne i nietypowe pomysły. Pionierskie czasy tzw. e-busów mamy już jednak za sobą. „Elektryki" niemal szturmem zdobyły europejskie i polskie miasta. Coraz odważniej wypierają z nich autobusy o napędzie spalinowym. Nic więc dziwnego, że na rozpoczęcie swojej przygody z ekologicznymi i bardzo cichymi autobusami zdecydowała się także i Warszawa. Po Stolicy, na regularnych liniach, kursują już pierwsze – w pełni elektryczne – autobusy w barwach Miejskich Zakładów Autobusowych. Spółka planuje już zakup kolejnych. Dlatego to właśnie **„autobusy na wtyczkę" są tematem numeru iZTM**, który z wielką przyjemnością oddajemy w Państwa ręce. Publikujemy bardzo ciekawą rozmowę z kierowcą MZA prowadzącym „elektryki". Zachęcamy również do lektury artykułu o rozwoju technologii napędzania miejskich autobusów prądem. Piszemy też gdzie w Polsce i w Europie można podróżować e-busami.

W numerze nie zabrakło oczywiście komunikacyjnych aktualności. Piszemy m.in. o organizacji komunikacji miejskiej w czasie zbliżającego się wyłączenia ruchu tramwajowego na ul. Grójeckiej i w al. Krakowskiej oraz o nowym Punkcie Obsługi Pasażerów.

W cyklu „Z kart historii komunikacji" zapraszamy Was **na wycieczkę trolejbusem po powojennej Warszawie**. Przybliżamy początki komunikacji trolejbusowej w Stolicy.

A tym z Państwa – Drodzy Czytelnicy – którzy przebywają na urlopach, lub wybierają się na wakacje w najbliższych dniach, życzymy mnóstwo odpoczynku, dużo słońca, pięknej pogody i wspaniałych wrażeń.

Zachęcamy do lektury



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO W WARSZAWIE

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa

Redaktorzy prowadzący: Magdalena Potocka, Igor Krajnow

Skład: Maciej Beister

Nakład: 9123

Prenumerata: ztm.waw.pl (zakładka newsletter)

Znajdziesz nas na:

 www.ztm.waw.pl

 www.facebook.com/ztm.warszawa

 www.twitter.com/ztm_warszawa

 www.instagram.com/ztm_warszawa

Napisz do nas: **newsletter@ztm.waw.pl**

Tramwaje nie pojadą Grójecką. Zmiany w komunikacji

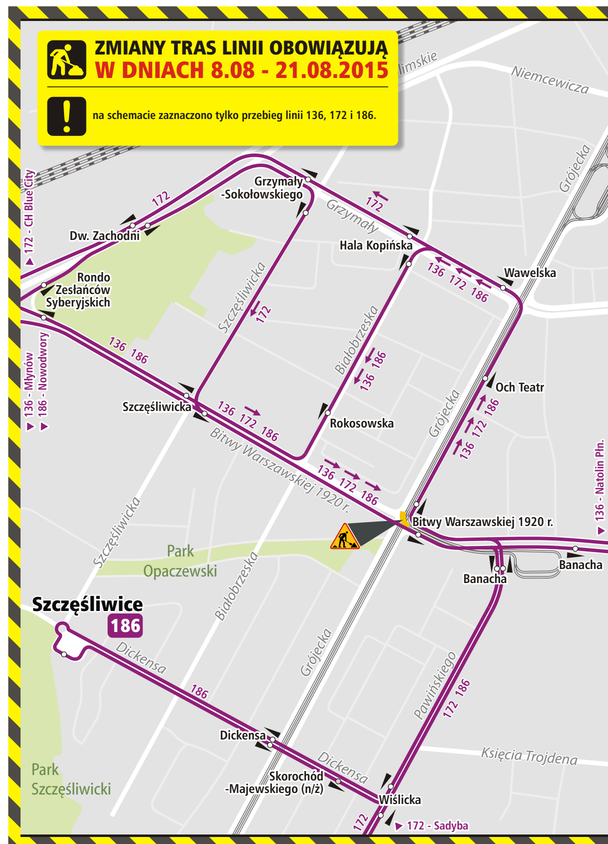
W związku z zaplanowanymi pracami torowymi, tramwaje nie będą kursowały między placem Narutowicza a pętlami P+R Al. Krakowska i Banacha. Pasażerów wozić będzie zastępcza linia autobusowa Z-9. Zmienią się też trasy autobusów.

Początek prac planowany jest przez Tramwaje Warszawskie na 8 sierpnia. Remont potrwać ma do 21 sierpnia.

Na czas trwania remontu, trasy linii **1**, **7**, **9**, **15** i **25** zostaną skrócone do pętli na placu Narutowicza. Zawieszone zostanie kursowanie linii **14** i **77**. Pasażerowie wciąż będą mogli wrócić nocą znad Wisły tramwajem. Nocne kursy linii **77** będą realizowały tramwaje linii **9**. **Pomiędzy pętlą P+R Al. Krakowska, a przystankiem Hale Banacha kursować będzie tramwajowa linia uzupełniająca 79. Obsługiwana będzie taborem dwukierunkowym**.

W czasie remontu pasażerowie będą mogli skorzystać też z zastępczej linii autobusowej **Z-9**, która kursować będzie na trasie: **PL. NARUTOWICZA – Grójecka – P+R AL. KRAKOWSKA**.

Podczas pierwszego etapu remontu autobusy jadące ulicą Banacha w kierunku Bitwy Warszawskiej 1920 roku nie będą mogły przejechać na wprost przez skrzyżowanie z Grójecką. W związku z tym na trasy objazdowe zostaną skierowane linie **136**, **172** i **186**.



Autobusy linii **136** w kierunku Młynowa i **186** w kierunku Nowodworów pojadą objazdem: **Banacha – Grójecka – Kopińska – Białobrzeska – Bitwy Warszawskiej 1920 roku**.

Autobusy **172** w kierunku CH Blue City pojadą trasą: **Banacha – Grójecka – Kopińska – Grzymały-Sokołowskiego**.



Weekendowe zamknięcia stacji I linii metra

W sierpniu, na wybranych stacjach I linii metra montowane będą tzw. „ścieżki prowadzące" dla osób niewidomych i słabowidzących. W czasie prac poszczególne stacje będą zamykane. Uruchamiana będzie zastępcza linia autobusowa.

„Ścieżki prowadzące", w postaci aluminiowych listew zamontowanych na posadzce pojawią się na stacjach: **Kabaty**, **Natolin**, **Imielin**, **Stokłosy**, **Ursynów**, **Służew** i **Świętokrzyska** (dla linii M1). Dzięki nim osoby niewidome lub słabowidzące posługujące się laskami będą mogły bez problemu znaleźć drogę do bramki, windy, schodów ruchomych czy do krawędzi peronu. Prace wykona warszawska firma S2 Projekt. Wartość umowy wynosi ok. 800 tys. zł brutto.

W czasie prac na poszczególnych stacjach, ze względów bezpieczeństwa będą one niedostępne dla pasażerów. Pociągi będą przejeżdżały przez nie bez zatrzymania. Pasażerowie korzystający z zamykanych stacji będą mieli do dyspozycji autobusy linii zastępczej.

Na stacjach Natolin i Stokłosy „ścieżki prowadzące" zostały zamontowane 1 i 2 sierpnia.

8-9 sierpnia

W tych dniach zamknięte będą stacje **Świętokrzyska** (dla linii M1) oraz **Służew** (wraz z Punktem Obsługi Pasażerów). Linia **Z-5** zostanie uruchomiona na odcinku między **Metrem Wilanowska a Metrem Ursynów**. Stacja Świętokrzyska dla linii M2 będzie działała normalnie.



15-16 sierpnia

Zamknięte będą stacje **Kabaty** i **Imielin**. Linia zastępcza **Z-5** będzie kursowała na trasie między **Os. Kabaty a stacją metra Ursynów**.

29 sierpnia

Tego dnia nieczynna będzie stacja **Ursynów**. Autobusy linii zastępczej **Z-5** będą kursowały na trasie między **stacją metra Wilanowska a stacją Stokłosy**.

Pasażerów o wyłączeniach stacji będą informować komunikaty wygłaszane w pociągach oraz na sąsiednich stacjach. W autobusach znajdą się także plakaty. W metrze pojawią się zaś informatorzy.

9000 więcej pasażerów dzięki nowej bramce

Od 14 lipca pasażerowie mogą korzystać z nowej, szerszej bramki na stacji Politechnika. Jest ona przeznaczona dla osób z bagażem lub rowerem, dla których standardowa bramka jest za wąska. Korzystać z niej mogą również pasażerowie z uprawnieniami do bezpłatnych przejazdów.

Nowa bramka będzie testowana przez 6 kolejnych miesięcy. Po tym okresie – na podstawie prowadzonych obecnie obserwacji – podejmiemy decyzję czy będzie dalej wykorzystywana i czy takie bramki staną na innych stacjach I linii metra. Chcielibyśmy, aby szerokie bramki znalazły się na każdej stacji I linii metra, przy obydwu wejściach, co powinno znacznie ułatwić podróż pasażerom z bagażem. Obecnie nowa bramka nie jest wyposażona w kasownik, jednak rozpatrujemy zamontowanie urządzenia.

Działanie bramki jest bardzo proste. Chcąc wejść na stację wystarczy stanąć przed linią i przytrzymać przycisk przez określony czas. Czas ten waha się od jednej do kilku sekund – w zależności od aktualnych ustawień, które wciąż są testowane. Dla pasażerów wychodzących z metra bramka otwiera się automatycznie.



Bramka została również wyposażona w system zliczania pasażerów, dzięki któremu otrzymujemy dane o liczbie osób wchodzących i wychodzących ze stacji. Pozwoliło to uszczelnić system wyjść awaryjnych – podwyższone zostały drzwi i zamontowano w nich samozamykacze. Uzyskujemy w ten sposób dokładne informacje o liczbie pasażerów i godzinach w jakich korzystają z metra. Po wprowadzeniu zmian liczba pasażerów korzystających z „kołowrotów" na stacji Politechnika wzrosła z ok. 11000 osób na dobę do prawie 20000 osób. Zebrane informacje pozwolą nam lepiej dostosować ofertę przewozową do potrzeb pasażerów.

Autobusem nad Wisłę

Specjalnie z myślą o miłośnikach spędzania czasu nad Wisłą, Zarząd Transportu Miejskiego uruchomił nową linię autobusową **385**. W swój pierwszy kurs linia wyruszyła 24 lipca.

Głównym zadaniem linii jest obsługa bulwarów oraz Parku Fontann. **Autobusy tej linii kursują wyłącznie w weekendowe noce (z piątku na sobotę i z soboty na niedzielę) w godz. 20.00 – 3.00 z częstotliwością co 15 minut**. Trasa linii jest następująca: **Metro Politechnika – Trasa Łazienkowska – Wisłostrada – Krasińskiego – Plac Wilsona**. Co ważne, rozkład linii jest dostosowany do rozkładu nocnych kursów metra. Autobusy podjeżdżają pod stacje metra Politechnika i Plac Wilsona na 5 minut przed odjazdem pociągów podziemnej kolei.

Trzeba wspomnieć, że nad Wisłą, w rejonie Cypla Czerniakowskiego (na wysokości pomnika Chwała Saperom) zostaną uruchomione nowe przystanki autobusowe – na żądanie – **Pomnik Sapera**. W pierwszym etapie, ze względu na to, że muszą zostać przystosowane do tego by bezpiecznie mogły się tam zatrzymywać autobusy przegubowe, będzie z nich korzystała wyłącznie linia **385**. Autobusy będą się tam zatrzymywać pod nadzorem instruktorów ZTM. Po zakończeniu ich przebudowy, czyli we wrześniu (o dokładnym terminie poinformujemy) będą tam stawały także autobusy linii: **138**, **141**, **182**, **185** i **188**.


fot. J. Słowik

Po hologram tylko z PIT-em

Wojewódzki Sąd Administracyjny oddalił skargi Prezydenta Warszawy oraz Ministra Finansów na decyzję Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych zakazującą prezydentowi Warszawy przekazywania i pozyskiwania danych z Krajowej Ewidencji Podatników w Ministerstwie Finansów. Oznacza to, że wszystkie osoby ubiegające się o hologram Karty Warszawiaka muszą do POP lub WOM zgłosić się z PIT-em.



Prezydent m.st. Warszawy został zobligowany, decyzją wydaną przez Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych, do zaprzestania przekazywania danych osobowych osób ubiegających się o „Kartę Warszawiaka” lub „Kartę Młodego Warszawiaka” do Ministerstwa Finansów w celu dokonania weryfikacji w Centralnym Rejestrze Podmiotów – Krajowej Ewidencji Podatników. Równolegle decyzja zabrania pozyskiwania danych osobowych z tego rejestru.

W związku z tym każda osoba wnioskująca o hologram, powinna okazać jeden z dokumentów potwierdzających fakt mieszkania i płacenia podatków w Warszawie:

1. Kopię pierwszej strony zeznania podatkowego opatrzonego prezentatą urzędu skarbowego, w którym zostało złożone zeznanie,
2. Zaświadczenie z urzędu skarbowego potwierdzającego fakt rozliczenia podatku dochodowego od osób fizycznych wraz z informacją o adresie zamieszkania wskazanym w złożonym do urzędu PIT,
3. Urzędowe Potwierdzenie Odbioru wraz z pierwszą stroną zeznania podatkowego – w przypadku składania PIT drogą elektroniczną.

Warto dodać, że po okazaniu PIT-u, zaświadczenia z urzędu skarbowego lub wydrukowanego UPO z pierwszą stroną PIT, będzie można otrzymać hologram „od ręki”.

Pierwszy POP w centrum handlowym

8 lipca został uruchomiony nowy Punkt Obsługi Pasażerów ZTM – w centrum handlowym Blue City. To już 18. warszawski POP.

Nowy POP jest pierwszym punktem w centrum handlowym. Jest także wysunięty najdalej na zachód od centrum Warszawy.

POP działa w lokalu 28 na poziomie -1 (wejście od strony ul. Opaczewskiej, przy pętli linii 159 i 172). Jest czynny przez siedem dni w tygodniu w godz. 11.00 – 19.00. Pasażerowie mają w nim do dyspozycji dwie kasy.

W nowym POP-ie można:

- kupić bilety
- wyrobić Spersonalizowaną Warszawską Kartę Miejską



- złożyć wniosek o wydanie hologramu do Karty Warszawiaka i Karty Młodego Warszawiaka
- załatwić formalności związane z wezwaniem do zapłaty
- złożyć wnioski lub reklamacje
- uzyskać informacje o funkcjonowaniu komunikacji miejskiej
- złożyć wniosek o zwrot biletu zakodowanego na WKM

Pasażerowie kupują coraz więcej biletów

W pierwszym półroczu 2015 roku pasażerowie kupili znacznie więcej biletów ZTM niż w tym samym okresie roku 2014. Zwiększyły się także wpływy z windykacji należności za jazdę bez biletu. Do budżetu miasta, z tytułu sprzedaży i windykacji, wpłynęło o ponad 33 mln zł więcej niż za pierwsze sześć miesięcy 2014 roku.

O ile w pierwszym półroczu 2014 roku pasażerowie kupili ponad 36,3 mln wszystkich rodzajów biletów, o tyle w analogicznym okresie bieżącego roku sprzedaż wzrosła do ponad 39,8 mln sztuk.

Ogromną popularnością cieszą się bilety jednorazowe, które obecnie umożliwiają także przesiadanie się. Ich sprzedaż wzrosła z ok. 14,5 mln sztuk w pierwszym półroczu 2014 roku do ok. 16,6 mln sztuk w ciągu pierwszych sześciu miesięcy roku bieżącego.



Rośnie także popularność biletów długookresowych. W pierwszym półroczu 2014 roku pasażerowie kupili 1,7 mln kontraktów 30- oraz ponad 560 tys. 90-dniowych. W analogicznym okresie bieżącego roku sprzedaż wzrosła (odpowiednio) do 1,9 mln i prawie 630 tys. kontraktów.

Większa sprzedaż przełożyła się wprost na większe dochody. W ciągu pierwszych sześciu miesięcy roku 2014 dochód z tytułu sprzedaży biletów wyniósł ok. 378 mln zł. W pierwszym półroczu roku 2015 dochód wzrósł do 407 mln zł, czyli o prawie 30 mln zł.

Warto wspomnieć, że zwiększenie sprzedaży biletów to efekt nie tylko wzrostu liczby pasażerów komunikacji miejskiej ale również zwiększenia ich dostępności. Warto przypomnieć, że w marcu bieżącego roku ZTM uruchomił 4 nowe Punkty Obsługi Pasażerów na wybranych stacjach II linii metra. W lipcu uruchomiony został kolejny punkt – w Centrum Handlowym Blue City. Systematycznie uruchamiane są również nowe biletomaty. To także efekt uszczelnienia systemu biletowego. Dzięki wprowadzeniu zabezpieczeń na karcie wyeliminowana została możliwość kodowania nielegalnego kodowania biletów.

Zwiększyła się również kwota, jaka do budżetu miasta wpłynęła z tytułu działań windykacyjnych prowadzonych przez ZTM. W pierwszym półroczu 2014 roku wyniosła ona ok. 13,4 mln zł. W pierwszym półroczu bieżącego roku wzrosła do ok. 16,5 mln zł, czyli o ponad 3 mln zł.

Autobusy na wtyczkę



Zgodnie z Białą Księgą transportu Komisji Europejskiej – do 2030 r. należy zmniejszyć o połowę liczbę autobusów o napędzie konwencjonalnym w transporcie miejskim. Do roku 2050 takie autobusy powinny zostać wyeliminowane z miast całkowicie. Największy warszawski przewoźnik autobusowy, czyli Miejskie Zakłady Autobusowe już teraz podejmują działania w tym zakresie. W czerwcu park taborowy MZA powiększył się o 10 autobusów elektrycznych Solaris Urbino electric. To już kolejna inwestycja stołecznego przewoźnika w pojazdy o alternatywnych źródłach napędu. W 2012 roku na stołeczne ulice wyjechały hybrydowe solarisy, a na początku tego roku solbusy zasilane gazem.

Elektryczne, gazowe i hybrydowe

Solaris Urbino electric to 12-metrowy autobus **o napędzie elektrycznym**, co oznacza, że nie emituje spalin. Jest wyposażony w asynchroniczne silniki trakcyjne i baterie litowo-jonowe. To właśnie baterie zasilają układ napędowy oraz wyposażenie pojazdu – klimatyzację, ogrzewanie, wspomaganie kierownicy i sterowanie drzwiami. Baterie są doładowywane metodą typu plug-in – autobus na terenie zajezdni jest podłączany do zewnętrznej ładowarki. W pełni naładowane baterie pozwalają na przejechanie około 100 km.

Korzyści z użytkowania elektrycznych autobusów czerpią nie tylko pasażerowie komunikacji miejskiej, ale wszyscy mieszkańcy stolicy. Pojazdy są idealnie ciche, nie powodują hałasu i jednocześnie nie emitują żadnych zanieczyszczeń do środowiska naturalnego.



Solbusy są napędzane skroplonym metanem – w wyniku jego spalania powstaje tylko niewielka ilość dwutlenku węgla i wody przy jednoczesnym braku zadymienia

fot. Leszek Peczyński

Kilka miesięcy przed „elektrykami” do Warszawy dotarło 35 18-metrowych **autobusów zasilanych gazem – Solbus Solcity**. Pojazdy te wykorzystują skroplony metan LNG, który ma zdecydowanie mniejszą gęstość niż metan w postaci gazowej. Dzięki temu nie był konieczny montaż w pojazdach dużych zbiorników na gaz. W wyniku spalania gazu powstaje jedynie niewielka ilość dwutlenku węgla i wody, przy jednoczesnym braku jakiegokolwiek zadymienia. Tankowanie gazem o temperaturze minus 161 stopni Celsjusza trwa kilka minut.

Szlaki dla taboru o alternatywnych źródłach napędu przecierały w Warszawie od 2012 roku cztery autobusy **Solaris Urbino hybrid**. Za ich napęd jest odpowiedzialny silnik spalinowy i elektryczny, co pozwala na mniejsze o 22-24 proc. zużycie paliwa. Oznacza to zdecydowaną redukcję emisji spalin – tlenku węgla o około 39 proc., a dwutlenku węgla i związków węglowodoru o 90 proc. Dodatkowa nadwyżka mocy powstająca w trakcie jazdy oraz energia pochodząca z hamowania jest gromadzona w bateriach zamontowanych na dachu autobusu. Energia jest następnie wykorzystywana przy przyspieszaniu autobusu.

Wszystkie pojazdy – elektryczne, gazowe i hybrydowe są wyposażone w klimatyzację, monitoring i elektroniczny system informacji pasażerskiej. Z myślą o osobach poruszających się na wózkach inwalidzkich zamontowano przy drugich drzwiach rampę. Osoby starsze, o ograniczonej mobilności ruchowej oraz podróżujące z dziećmi w wózkach mogą wygodnie wsiadać i wysiadać z pojazdu dzięki funkcji przyklęku, czyli możliwości dodatkowego obniżenia podłogi.



Ładowanie baterii autobusu elektrycznego metodą plug-in – na terenie zajezdni autobusy są podłączane do zewnętrznej ładowarki

Co w przyszłości?

MZA planuje w dalszym ciągu zwiększać liczbę autobusów o alternatywnych źródłach zasilania. Spółka planuje, dzięki dofinansowaniu z Unii Europejskiej, zakup 130 niskoemisyjnych autobusów, które będą zasilane gazem lub prądem. Większość z nich – 100 sztuk – będą to wozy klasy mega (czyli przegubowce o największej pojemności). Pozostałe 30 to autobusy 12-metrowe. To nie koniec planów przewoźnika. Do Warszawy przyjechać ma w przyszłości także 20 kolejnych autobusów elektrycznych.



fot. Leszek Peczyński

Od 2012 roku po stołecznych ulicach kursują autobusy hybrydowe wyposażone w silnik spalinowy i elektryczny

Idealnie cichy autobus

Pasażerowie są zdziwieni, że kierowca nie odpalił silnika, a autobus odjeżdża – o elektrycznych autobusach, które od końca czerwca kursują po stołecznych ulicach opowiada **kierowca Miejskich Zakładów Autobusowych Krzysztof Wyciszkiewicz**.

Jest pan kierowcą miejskich autobusów od 25 lat. Zaczynał pan na ikarusach, a obecnie można pana spotkać za kierownicą jednego z 10 elektrycznych solarisów. To tylko obowiązek, czy także przyjemność? Innymi słowy należy pan do kierowców – miłośników starszego taboru, czy kierowców – pasjonatów nowinek technicznych?

Gdy w 1989 roku zaczynałem pracę w Miejskich Zakładach Komunikacyjnych na stołecznych ulicach królowały ikarusy. To były porządne autobusy, ale jak na tamte czasy... Jestem osobą, która idzie do przodu i chętnie korzysta z ułatwień, jakie pojawiają się wraz z rozwojem techniki.

Nowy tabor to przede wszystkim niska podłoga, a niska podłoga to usprawnienie procesu wsiadania i wysiadania z pojazdu. To także ogromne ułatwienie dla osób niepełnosprawnych i podróżujących z dziećmi w wózkach.

Nie sposób także nie dostrzec różnicy w materiałach, z których produkowane są autobusy. Obecnie używa się stali nierdzewnej lub o podwyższonej odporności na korozję. Ikarusy niestety miały to do siebie, że wraz z upływem lat traciły – delikatnie mówiąc – na szczelności. Gdy wsiadało się do nich w trakcie deszczu można było właściwie nie składać parasola.

Moim zdaniem sentyment do ikarusów, czy wcześniejszych „ogórków" to tak naprawdę sentyment do własnych lat młodości. Gdybyśmy zapytali pięćdziesięcio- sześćdziesięciolatków, który autobus jest najlepszy, jaką muzykę najbardziej lubią, albo która potrawa im najbardziej smakuje, większość odpowie, że jak autobus, to tylko ikarus, wskażą wykonawców, których lata świetności przypadały na czasy, gdy oni sami mieli po 18, 20 lat, a najlepsze były pierogi robione przez mamę lub babcię. Tak po prostu jest, że najlepiej kojarzą się nam rzeczy z lat naszej młodości.



W „starciu" ikarusy kontra niskopodłogowce jest jeszcze element, o którym pan nie wspominał – ruszającego ikarusa było słychać i czuć...

To prawda. W latach 70. i 80. XX wieku nie przywiązywano zbyt wielkiej wagi do ochrony środowiska, a ograniczenie zanieczyszczeń nie było priorytetem. Obecnie w autobusach spalinowych spełniających najbardziej rygorystyczną normę spalania Euro 6 z rury wydechowej leci właściwie czyste powietrze. Kolejny krok to zastępowanie autobusów spalinowych pojazdami o alternatywnych źródłach napędu – hybrydowymi, gazowymi i elektrycznymi.

Skoro świt usiadłem za kierownicą i wyruszyłem w trasę na linii 514 z Metra Politechniki do Woli Grzybowskiej. Stres ogromny, porównywalny do tego sprzed lat, gdy pierwszy raz prowadziłem autobus Solaris Urbino **– tak 3,5 roku temu na łamach iZTM wspominał swój pierwszy kurs hybrydowym solarisem kierowca MZA Kazimierz Bogusz. Jaki był pański pierwszy dzień za kółkiem „elektryka"?**

Prowadzenie nowego pojazdu zawsze wiąże się ze stresem. Po części, podobnie jak w przypadku nowego samochodu, pojawiają się obawy, żeby nic nie zarysować, żeby nie było stłuczki, żeby nic nie popsuć itd.



„Elektryki" obsługują przede wszystkim linię 222 (Bielańska – Krakowskie Przedmieście – Nowy Świat – Spartańska)

Ja nie przeżywałem tego aż tak bardzo z dwóch powodów. Przede wszystkim nie był to pierwszy elektryczny autobus, jaki prowadziłem. Miałem już okazję obsługiwać elektryki, które trafiały do MZA na testy – solarisy oraz pojazdy wyprodukowane przez AMZ Kutno i przez chińskiego producenta BYD. Firmy produkujące tabor udostępniają nam pojazdy na jakiś czas, ponieważ dzięki temu zbierają informacje, jak ich produkt radzi sobie w ruchu. Warszawa jest jednym z chętniej wybieranych miast, ponieważ jeżeli autobus poradzi sobie na stołecznych ulicach, poradzi sobie wszędzie.

Poza tym autobus Solaris Urbino electric jest pojazdem o napędzie elektrycznym, ale to wciąż solaris, a te prowadzę od wielu lat. Nie ukrywam jednak, że autobusy elektryczne mają swoją specyfikę.

Kieruje się nimi łatwiej czy trudniej niż pojazdami spalinowymi?

Odrobinę inaczej. Wiąże się to przede wszystkim z masą pojazdu. „Elektryki" są cięższe od wozów spalinowych ze względu na baterie. Cięższy pojazd jest bardziej wymagający, ma dłuższą drogę hamowania, trzeba więc go poznać i wypracować własną metodę prowadzenia, tak by jazda była płynna.

Kolejna różnica to dźwięk emitowany przez autobus, a właściwie jego brak. „Elektryki" są idealnie ciche. To oczywiście ogromna zaleta, ale z drugiej strony zazwyczaj oprócz zmysłu wzroku bazujemy na słuchu. Jeśli czegoś nie słychać, to znaczy, że tego nie ma. Jest to niebezpieczne, szczególnie na trasie linii 222. Autobusy kursują m.in. Karkowskim Przedmieściem i Nowym Światem. To wyjątkowe warszawskie ulice, które przyciągają wielu rowerzystów i pieszych. Trzeba także brać pod uwagę, że osoby spacerujące tym odcinkiem nie trzymają się kurczowo przejść dla pieszych. I tu właśnie pomocne okazały się wcześniejsze testy „elektryków", podczas których zwracaliśmy uwagę na konieczność wyposażenia ich w klakson o odpowiednio donośnym dźwięku.

Pasażerowie korzystają z autobusów elektrycznych już ponad miesiąc. Na co zwracają uwagę?

Największe zdziwienie budzi fakt, że są ciche. Na przykład na pętlach pasażerowie często nie wsiadają do pojazdu od razu, tylko czekają na odgłos odpalanego silnika. W przypadku „elektryka" nie pojawia się ten dźwięk, tym bardziej, że zazwyczaj w ogóle nie „gasimy" silnika, ponieważ przy ponownym uruchamianiu traci się więcej energii niż przy utrzymaniu ciągłej pracy. Pasażerowie są zdziwieni, że kierowca nie „zapalił" silnika, a autobus odjeżdża. Ale spokojnie, jeśli widzę, że ktoś chce wsiąść ponownie otwieram drzwi.

Zauważyłem także, że w autobusach elektrycznych ludzie zdecydowanie ciszej rozmawiają przez telefon i między sobą. Proste przełożenie – silnik nie generuje hałasu, w środku jest cicho, więc nie trzeba się przekrzykiwać. Poza tym pasażerowie wstydzą się głośno mówić, ponieważ nawet osoby znajdujące się w innej części pojazdu wszystko doskonale słyszą.

Niektórzy szybko docenili bardzo wydajną klimatyzację. Szczególnie widać to na pętli przy ulicy Spartańskiej. W upalne dni pacjenci pobliskiego Instytutu Reumatologii po przyjściu na pętlę od razu wsiadają do wozu i zajmują miejsca. W środku jest przyjemniej niż na zewnątrz. Z jednej strony to wynik wydajnej klimatyzacji, a z drugiej możliwość utrzymania włączonego silnika. W przypadku autobusów spalinowych jest to trudne do wykonania, choćby ze względu na hałas pracującego silnika.



„Gdy w 1989 roku zaczynałem pracę w Miejskich Zakładach Komunikacyjnych na stołecznych ulicach królowały ikarusy" – wspomina Krzysztof Wyciszkiewicz. Ikarusy kursowały w Warszawie do grudnia 2013 roku



Jelcz 121M – to właśnie te pojazdy zapoczątkowały w 1997 roku erę autobusów niskopodłogowych w Warszawie

Często też pasażerowie są zdziwieni, że w Warszawie kursują tak nowoczesne pojazdy.

Tabor coraz nowocześniejszy i bardziej przyjazny środowisku, ale kierowcy wciąż ci sami – szarpią jakby kartofle, a nie ludzi wieźli. Niestety takie opinie nie są rzadkością. Jak to jest z tym szarpaniem – problem tkwi w sposobie jazdy czy w pojeździe?

Nie ma jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie. Sposób prowadzenia pojazdu jest uzależniony od wielu czynników – warunków na drodze, stanu technicznego pojazdu, ale też od umiejętności kierowcy i jego stylu prowadzenia.

Często szarpanie wynika z sytuacji na drodze. Im jest ciaśniej, tym kierowca jest bardziej zdeterminowany, żeby się przecisnąć, ominąć korek, nadrobić opóźnienie. Prawda jest jednak taka, że to nie działa, czyli w ostatecznym rozrachunku kierowca nie zyskuje na czasie. Gdybyśmy zmierzyli czas przejazdu takiego samego odcinka dla kierowcy jadącego konsekwentnie, ale spokojnie i dla stale zmieniającego pasy w poszukiwaniu lepszych „okazji" okazałoby się, że jechali tyle samo. W drugim przypadku różnicę odczuwają pasażerowie i przewoźnik. Osoby podróżujące z niecierpliwym kierowcą wysiadają z pojazdu z myślą „ale szarpał", a przewoźnik odnotowuje nieadekwatnie duże do przejechanej trasy zużycie paliwa.

Dlatego w Miejskich Zakładach Autobusowych organizujemy dla „szarpiących" kierowców warsztaty z eco-drivingu.

Eco-driving? Na pewno zyskuje środowisko naturalne, ale czy pasażerowie?

Zyskujemy wszyscy. Doświadczenie pokazuje, że „w nodze kierowcy" znajduje się 30 proc. różnicy zużycia paliwa, czyli im niespokojniej jedzie kierowca, tym więcej paliwa zużywa, a pasażerowie nie mają poczucia komfortowej podróży.

W trakcie warsztatów trener montuje 10 różnie ustawionych kamer, które są skierowane m.in. na nogi kierowcy i przód autobusu. Po zakończeniu kursu kierowca ogląda film razem z trenerem i analizuje swój styl prowadzenia. Okazuje się, że kierowcy czasami zachowują się jakby pedał gazu miał tylko dwie opcje – maksimum albo minimum, a tymczasem ma on nieograniczoną liczbę położeń.

Kierowcy dopiero oglądając siebie na ekranie dostrzegają swoje błędy i chaotyczny sposób prowadzenia. Ale jednocześnie dociera do nich, jak ważna jest technika jazdy i np. znajomość układu świateł na trasie. Jeżeli kierowca wie, jak zmieniają się światła, to tak planuje prędkość, żeby zbyt często nie hamować lub nie robić tego gwałtownie. Pasażerowie są zadowoleni z płynnej jazdy, a dodatkowo zużywa się mniej paliwa. Efekty warsztatów są zdumiewające – najbardziej „przepalający" kierowcy przechodzą metamorfozę. ■

Rozmawiała: Magdalena Potocka

Krzysztof Wyciszkiewicz prezentuje wyposażenie autobusu elektrycznego. Z myślą o osobach poruszających się na wózkach inwalidzkich przy drugich drzwiach zamontowano rampę



Rozwój technologii nieemisyjnych napędów autobusowych

Wraz z rozwojem motoryzacji i związanym z tym zwiększaniem zanieczyszczeń powietrza, zaczęto poszukiwać alternatywnych źródeł napędu pojazdów. Energia elektryczna, oprócz gazu ziemnego, stała się jednym z oczywistych sposobów rozwiązania tych problemów. Autobusy i samochody z napędem bateryjnym testowane były już w latach 70. XX wieku. Jednak największy postęp w rozwoju tej dziedziny technologii zaczął się dopiero w ostatnich latach. Coraz wytrzymalsze systemy zasilania pojazdów sprawiają, że kolejne miasta decydują się na „przesiadkę" z napędu Diesla na elektryczny. Przedstawiamy historię rozwoju techniki opartej na zasilaniu autobusów miejskich energią elektryczną.

Najpierw żyrobusy

Pierwsze próby uruchomienia autobusów z alternatywnym wobec dieslowskiego źródłem napędu, podejmowane były jeszcze w latach 30. XX wieku. Szwajcarska firma Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) opracowała wówczas projekt żyrobusu, czerpiącego napęd z akumulatora kinetycznego, umieszczonego pod podwoziem. Miał on formę specjalnej płyty o masie wynoszącej 1,5 tony i średnicy 1,6 metra. Wirowała ona w szczelnej obudowie, wypełnionej



fot. Deutsche Digitale Bobliothek

Żyrobus w trakcie ładowania baterii z masztu ładującego

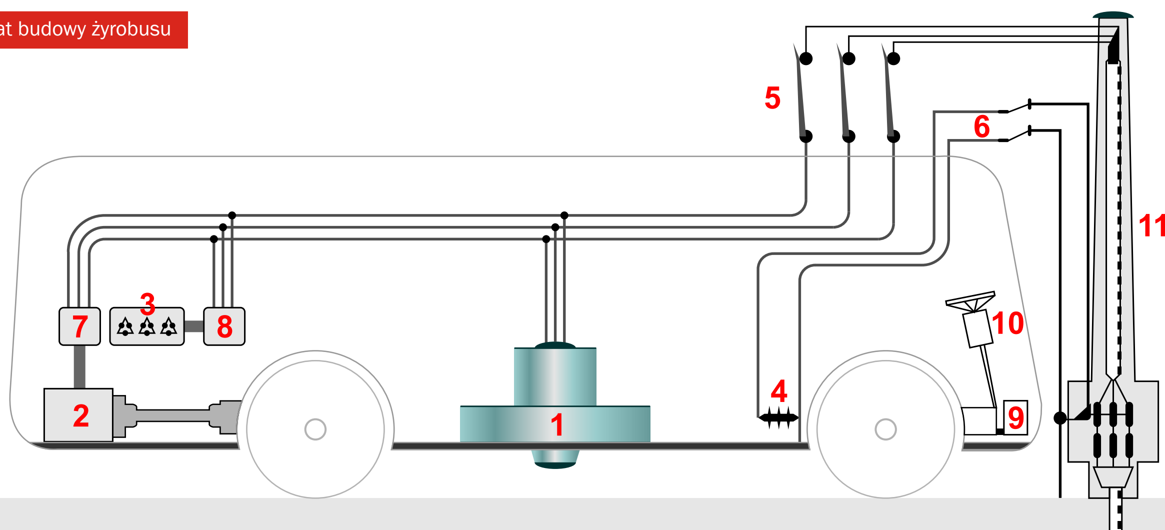
wodorem. Dzięki temu możliwe było zmniejszenie oporu aerodynamicznego i zwiększenie liczby obrotów wytwarzających energię elektryczną. Taki wirnik był w stanie rozpędzić się do prędkości 3 tysięcy obrotów na minutę.

Prototyp żyrobusu udało się zbudować na początku lat 50. XX wieku. Autobus skierowano do obsługi krótkich linii miejskich w szwajcarskim Yverdon. Ładowanie akumulatora odbywało się na przystankach końcowych i trwało od 30 sekund do 3 minut. Do tego celu na dachu pojazdu zamontowano specjalne wysięgniki (odbieraki prądu), które podłączano do źródła energii zamontowanego na słupie trakcyjnym. Naładowany w ten sposób autobus mógł przejechać trasę około sześciu kilometrów, ze średnią prędkością 50-60 km/h. Maksymalna pojemność pojazdu wynosiła 35 osób. Hamulce umożliwiały dodatkowo odzysk energii do akumulatora, co nieznacznie zwiększało możliwy do pokonania dystans.

Żyrobusy wyprodukowano w liczbie 19 sztuk. Najwięcej z nich (12 sztuk) kursowało w Léopoldville w ówczesnym Belgijskim Kongo. Po trzy autobusy przekazano do Yverdon i belgijskiej Gandawy.

Do zalet żyrobusów zaliczano przede wszystkim cichą pracę. Ponadto były całkowicie ekologiczne. W odróżnieniu od tro-

Schemat budowy żyrobusu



1. żyroskop - koło zamachowe; **2.** silnik trakcyjny; **3.** kondensatory; **4.** baterie pomocnicze; **5.** odbieraki dachowe **6.** przełączniki mocy i uziemienia; **7.** regulator prędkości; **8.** regulator kontroli trakcji; **9.** napęd regulatora prędkości **10.** napęd regulatora kontroli trakcji; **11.** maszt ładujący.

lejbusów, były niezależne od przebiegu sieci trakcyjnej, co zwiększało ich mobilność i elastyczność. Mimo to technologia ta nie zdobyła większej popularności. Za główną wadę pojazdów uznawano ich dużą masę oraz wysokie koszty eksploatacji. Unikalność zastosowanych rozwiązań powodowała trudność w serwisowaniu i dostępie do części zamiennych. Zwracano też uwagę na niebezpieczeństwa wynikające z szybkiej pracy koła zamachowego, którego prędkość dochodziła do 900 km/h.

Do dziś zachowano tylko jeden egzemplarz żyrobusu z Gandawy, który można oglądać w Muzeum Komunikacji Miejskiej w Antwerpii.

Dwanaście żyrobusów przez kilka lat kursowało po ulicach Léopoldville (obecnie Kinszasy), stolicy Konga Belgijskiego



fot. www.gazeo.pl



fot. www.gazeo.pl

Akumulator kinetyczny firmy Oerlikon

Baterie w przyczepce

Kolejne próby „elektryfikacji” silników autobusowych podejmowano od 1973 roku. Kryzys paliwowy lat 70. spowodował silne zapotrzebowanie na opracowanie alternatywnych systemów zasilania pojazdów. Koncerny energetyczne i motoryzacyjne starały się wprowadzić coraz bardziej wytrzymałe i efektywne rozwiązania.



fot. mercedes-benz.co.uk

Ładowanie baterii w Mercedesie OE305 odbywało się za pomocą przewodu podłączanego do baterii

W połowie lat 70. XX wieku udało się uruchomić pierwszy hybrydowy autobus miejski. Mercedes-Benz oznaczony symbolem OE305 wyposażono w baterie o masie 3,5 tony, pozwalające na przejazd od 50 do 75 kilometrów w warunkach miejskich. Dodatkowo pojazd posiadał sześciocylindrowy silnik Diesla. Podobnie jak w przypadku żyrobusu, zapewniono możliwość odzysku energii elektrycznej z hamowania.

W budowanych elektrobusach testowano różne modele umiejscowienia baterii, których spory ciężar i kubatura znacznie obniżały przyspieszenie. Baterie ograniczały także przestrzeń wewnątrz pojazdu. Wśród sprawdzanych możliwości pojawiały się takie, w których baterie ciągnięte były przez autobus na specjalnej przyczepce. Do ładowania pojazdów używano (podobnie jak w przypadku żyrobusów) stacji zlokalizowanych na przystankach i w zajezdniach. Takie rozwiązanie testowano m.in. w pojazdach produkowanych przez firmę MAN.

Elektrobusy firmy MAN ładowane były podobnie jak żyrobusy i jak niektóre współczesne autobusy elektryczne, za pomocą masztu ładującego. Baterie były ciągnięte w przyczepce za pojazdem



fot. Omnibus-Geschichte, Teil 2, 1986, Huss, München

Technologia się rozwija

W kolejnych dziesięcioleciach technologia przyjazna środowisku nie rozwijała się już w tak szybkim tempie. Trudności związane z codzienną eksploatacją autobusów hybrydowych skłaniały ich twórców do zwrócenia się w stronę bardziej tradycyjnych sposobów zasilania pojazdów. Skupiono się na rozwoju sieci tramwajowych i ulepszaniu rozwiązań trolejbusowych. Stopniowo też ograniczano emisyjność silników dieslowskich.



fot. Tomasz Bielecki, MPK Kraków

Kursujący na codzień po ulicach Wiednia autobus Rampini ładuje swoje baterie za pomocą pantografu podpiętego do sieci trakcyjnej

Największy postęp dokonał się w tej dziedzinie dopiero w ciągu ostatnich kilku lat. Powstające obecnie konstrukcje pozwalają na coraz dłuższą i wydajniejszą jazdę i nie wymagają tak częstych ładowań, jak kiedyś.

Dostępne dziś autobusy mogą przejechać do 250 kilometrów na jednym ładowaniu (trwającym od 4 do 6 godzin), a zamontowane na dachach panele słoneczne dodatkowo zwiększają możliwości pojazdów.

Intensywny rozwój elektrycznego zasilania autobusów przyczynił się do upowszechnienia tego typu napędu. Dziś autobusy elektryczne kursują w wielu miastach na całym świecie. Można je spotkać m.in. w Malezji, Indiach, Chinach, Japonii, Korei, Hiszpanii, Finlandii, Szwajcarii, Niemczech, Kanadzie, Stanach Zjednoczonych, Brazylii i Kolumbii.

Tekst: Maciej Beister

Informacje opracowano na podstawie:

- *Od koła garncarskiego do systemu KERS, http://gazeo.pl*
- *Gyrobus, https://en.wikipedia.org/wiki/Gyrobus*
- *Huss / Schenk, Wolf Dietrich, Omnibus-Geschichte Teil 2, 1986, München*

fot. Tomasz Bielecki, MPK Kraków

W Polsce i Europie

Temat ekologii w transporcie publicznym jest obecny już od wielu lat. Najszybciej rozwijają się e-busy, czyli autobusy elektryczne. Wiele miast rozpoczęło testy a nawet codzienną eksploatację tego typu pojazdów.



W ramach trwającego od listopada 2013 rroku do kwietnia 2017 roku projektu **ZeEUS** (Zero Emision Urban Bus System) swoje siły połączyło 40 partnerów. Wśród nich znaleźli się m.in. producenci taboru, przewoźnicy oraz organizatorzy transportu publicznego. Celem projektu jest zebranie szczegółowych informacji na temat danych operacyjnych oraz kluczowych parametrów, które doprowadzą do znalezienia i ustandaryzowania najlepszych rozwiązań w dziedzinie elektromobilności.

Projekt finansowany jest z funduszy Unii Europejskiej w ramach Siódmego Programu Ramowego. Koordynatorem projektu jest Międzynarodowe Stowarzyszenie Transportu Publicznego (UITP).

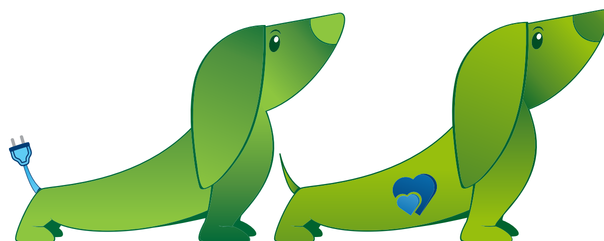
Pojazdy testowane są podczas codziennej eksploatacji w Barcelonie, Bonn, Cagliari, Glasgow, Londynie, Münster, Pilźnie i Sztokholmie.

Autobusy elektryczne wożą pasażerów też w wielu miastach polskich i europejskich. Przyjrzyjmy się jak wygląda ich eksploatacja w wybranych miejscach.

POLSKA

Kraków

Mieszkańcy Krakowa doskonale znają autobusy elektryczne - **tamtejsze MPK od końca kwietnia 2014 roku testuje kilka tego typu pojazdów** na linii 154, łączącej Dworzec Główny z Prądnikiem Białym. Teraz po grodzie Kraka jeździ pięć elektrobusów, w tym trzy znane z testów w Warszawie: dwa chińskie autobusy BYD oraz 10-metrowy AMZ. W kwietniu tego roku ogłoszony został przetarg na zakup pięciu elektrobusów o długości ok. 8,5 m. wyposażonych w klimatyzację, monitoring oraz nowoczesny system informacji pasażerskiej. Uzupełnianie baterii miało się odbywać za pomocą metody




fot. Tomasz Bielecki, MPK Kraków

Autobusy elektryczne testowane w Krakowie

plug-in oraz pantografu do szybkiego ładowania. Do przetargu wystartowali trzej producenci: konsorcjum Ursus Bus, Solaris Bus & Coach S.A. i Rampini Carlo. Niestety, żadna oferta nie spełniła w pełni wymogów, co wymusiło na MPK unieważnienie przetargu. Planowane jest rozpisanie kolejnego.

Jaworzno

Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej z Jaworzna jako pierwsze w Polsce kupiło autobus elektryczny. Był to dostarczony przez Solarisa model Urbino 12 electric. Pojazd wyposażony w silnik elektryczny o mocy 160 kW, posiadający baterie o pojemności 160 kWh, ładowany jest metodą plug-in. Dodatkowo posiada specjalny **system szybkiego uzupełniania energii za pomocą pantografu**, zainstalowanego na dachu.

Od lipca autobus kursuje regularnie w dni powszednie na linii 303, zaś w dni wolne od pracy na 391.



fot. Adrian Słupski

Solaris Urbino 12 electric w Jaworznie


fot. Adrian Słupski

Ładowanie baterii w jaworznickim „elektryku" odbywa się z masztu ładującego i pantografu

Ostrołęka

Do ostrołęckiego MZK dotarły już dwa elektrobusy wyprodukowane przez Solarisa. Są to autobusy częściowo niskopodłogowe, o długości 8,9 m. Pojazdy zostały wyposażone w silniki elektryczne mocy 160 kW. Ładowanie baterii o pojemności 160 kWh odbywa się metodą plug-in ze standardowego, trójfazowego gniazdka elektrycznego. Elektryczny osprzęt do autobusu dostarczyła polska firm Medcom.


fot. Dominik Obara

Solaris Alpino 8,9 LE electric w Ostrołęce

Lublin

Od 8 czerwca po centrum Lublina kursuje **linia „Eko"**, **której obsługę zapewnia autobus elektryczny** – Ekovolt. Lubelskie MPK chce w ten sposób zachęcić do poruszania się po centrum miasta bez samochodu oraz promować transport ekologiczny. Do końca wakacji przejazd autobusem będzie bezpłatny. Od września za podróż autobusem elektrycznym trzeba będzie zapłacić 1 zł.

Autobus Ekovolt jest efektem współpracy spółki Ursus z Miejskim Przedsiębiorstwem Komunikacyjnym w Lublinie


fot. Sławomir Kołodziej

Autobus Ekovolt obsługuje linię „Eko" w Lublinie



fot. UITP

Elektrobus Škoda Perun w Pilźnie. Ładowanie baterii odbywa się z masztu ładującego za pomocą pantografu

oraz Politechniką Lubelską w ramach Konsorcjum – Autobus Elektryczny. Zasilanie elektrycznego silnika zapewniają litowo-żelazowo-fosforowe baterie. Ładowanie może odbywać się na dwa sposoby: pierwszy przez standardowe gniazdo sieciowe, drugi – z szybkiej ładowarki.

Inowrocław

Jeszcze w tym roku do kujawskiego uzdrowiska zostaną dostarczone **dwa autobusy Solaris Urbino 12 electric**. Pojazdy będą wyposażone w napęd o mocy 160 kW oraz baterie o pojemności 200 kWh. Do ich ładowania posłuży zewnętrzna ładowarka plug-in o mocy 20kW, jednak podobnie jak w Warszawie, autobusy przystosowane będą do montażu dachowego systemu ładowania za pomocą pantografu.

EUROPA

W Europie e-busy jeżdżą już ulicami wielu miast, w wielu krajach. Oto niektóre z nich.

Pilzno

Od 28 maja tego roku, w ramach projektu ZeEUS, **dwa elektrobusy Škoda rozpoczęły regularne kursy na linii 33**. Autobusy zostały opracowane przez zakłady Škoda Electric Pilzno we współpracy m.in. z firmą Solaris Bus & Coach S.A., która dostarczyła kompletne nadwozia obu pojazdów.

Autobus Škoda Perun HP wykorzystuje baterie litowo-jonowe ze zdolnością szybkiego ładowania za pomocą pantografu. Dzięki ładowarce o mocy 600kW pojazd może szybko uzupełnić akumulatory i przejechać ok. 30 km do następnej stacji.

Elektrobusy Škoda Perun HP będą testowane w Pilźnie przez dwa lata.

Ostrava, Hradec Králové

Do Ostrawy autobusy elektryczne zawitały za sprawą marki SOR. Prototyp autobusu elektrycznego został stworzony w 2010 roku w Ostravie, gdzie pomyślnie przeszedł testy i został bardzo pozytywnie odebrany przez pasażerów. Zapadła więc decyzja o zakupie kolejnych sztuk. Aktualnie miejski przewoźnik posiada cztery trzydrzwiowe niskopodłogowe autobusy SOR EBN10,5 o zasięgu do 125 kilometrów na jednym ładowaniu. Autobusy najczęściej można spotkać na linii 38.


fot. Leszek Peczyński

Elektrobus SOR EBN10,5 w zajezdni autobusowej w Ostravie

Czeski producent posiada w ofercie cztery modele autobusów o długości od 8 do 11 m. Wersje 9,5 m. i 11,1 m. można spotkać też na trasach komunikacji miejskiej w mieście Hradec Králové.

Brunszwik

W 2014 roku do Brunszwiku dostarczone zostało pięć elektrycznych autobusów marki Solaris – jeden Urbino 12 electric i cztery Urbino 18 electric.

Autobusy są ładowane indukcyjnie, co oznacza, że pod ich podłogą zostało zamontowane urządzenie, które bezdoty-

kowo pobiera energię z ładowarek, umieszczonych w infrastrukturze przystankowej. Indukcyjne ładowanie PRIMOVE firmy Bombardier pozwoliło na zamon-towanie w nich baterii o pojemności zaledwie 60 kWh (12m) i 90 kWh (18m), które zajmują niewiele miejsca. Już kilka minut wystarczy, aby uzupełnić energię elektryczną w bate-riach i swobodnie kontynuować jazdę.

fot. Solaris Bus&Coach



Solaris Urbino 12 electric w Brunszwiku

Braunschweiger Verkehrs AG kupuje elektryczne autobusy w ramach projektu „Emil". Skrót ten można przetłumaczyć jako „elektromobilność poprzez indukcyjne ładowanie". Projekt ten zakłada zastosowanie na szeroką skalę elektrycznych pojazdów ładowanych indukcyjnie. Pierwszy etap polega na zagwarantowaniu obsługi okalającej centrum miasta linii M19 tylko przez autobusy elektryczne.

fot. Michał Pawłowski



Miasto kupiło także 18-metrowe elektryczne solarisy

Berlin

Dostarczone do Berlina elektryczne Solarisy posiadają centralny silnik asynchroniczny o mocy 160 kW. Dla stolicy Niemiec Urbino 12 electric wyposażone zostały, podobnie jak te w Brunszwiku, w system szybkiego ładowania indukcyjnego firmy Bombardier. Dzięki mocy ładowarek, wynoszącej 200 kW, pojazdy będą potrzebowały zaledwie kilku minut na doładowanie baterii. Wykonane przez firmę Bombardier ba-

fot. Solaris Bus&Coach



Solaris Urbino 12 electric w Berlinie

terie o pojemności 90 kWh są umiejscowione na dachu. Uzupełniane są ze stacji indukcyjnych, zlokalizowanych w obu punktach końcowych linii.

Jeszcze tego lata e-busy będą kursowały na linii 204 między Berlińskim Uniwersytetem Technicznym a Dworcem Süd-kreuz, zatrzymując się po drodze m.in. przy Dworcu ZOO.

Projekt „E-Bus-Berlin" został dofinansowany przez Federalne Ministerstwo Transportu i Cyfrowej Infrastruktury kwotą 4,1 miliona euro. Projektowi udziela naukowego wsparcia Berliński Uniwersytet Techniczny

Drezno

Elektryczny Solaris Urbino wyprodukowany dla DVB został wyposażony w silnik o mocy 160 kW oraz baterie o pojemności 200 kWh, pozwalające bez ograniczeń pokonywać trasę do 300 km dziennie. Podczas kursów energia w bateriach jest uzupełniana przy pomocy znajdującego się na dachu autobusu pantografu , który łączy się z ładowarką zamontowaną na jednym z końcowych przystanków. Czas potrzebny na uzupełnienie zapasu energii to zaledwie 3 do 4 minut. Z kolei

fot. DVB Dresden



Ładowanie drezdeńskiego elektrobusa odbywa się z masztu ładującego przez pantograf

w nocy, na terenie zajezdni, baterie zasilane są poprzez złącze plug-in.

Dwunastometrowy Urbino electric trafił do DVB w ramach projektu „Elektro-Buslinie 79", który jest częścią specjalnego programu „ELEKTROMOBILITÄT VERBINDET" („Elektromobilność łączy") realizowanego przez landy Bawarii i Saksonii.

Autobus kursuje wyłącznie na linii 79 łączącej dzielnice Mickten i Übigau.

Hamburg

Hochbahn Hamburg prowadzi testy pojazdów z różnymi alternatywnymi źródłami zasilania. W grudniu 2014 r. odbyła się inauguracja innowacyjnej linii 109 łączącej dworzec główny (Hauptbahnhof/ZOB) ze stacją metra Alsterdorf, na której – w ramach testów porównawczych – jeżdżą pojazdy z różnym napędem: Volvo 7900 Electric Hybrid, Mercedes Citaro FuellCELL-Hybrid i Solaris Urbino 18,75 electric z ogniwem wodorowym.



fot. Witold Urbanowicz

Od lewej: Solaris Urbino 18,75 electric, Mercedes Citaro FuellCELL-Hybrid i Volvo 7900 Electric Hybrid

Dwa Solarisy Urbino 18,75 zostały zbudowane specjalnie dla hamburskiego przewoźnika. Wyposażono je w baterie o pojemności 120 kWh, które stanowią zasadnicze źródło napędu. Nowością jest sposób ładowania wspomnianych baterii. Energię uzupełnia zasilane wodorem ogniwo paliwowe marki Ballard o mocy 101 kW. Tankowanie wodorem odbywa się tylko raz dziennie, po powrocie do zajezdni. Pojazdy są przygotowane do przejechania ponad 300 km każdego dnia. Mierzące 18,75-metra Urbino to najdłuższe jak dotychczas elektrobusy, które zbudował polski producent.

Göteborg

Już od 2014 roku na linii 55 w szwedzkim Göteborgu kursuje **siedem autobusów Volvo 7900 Electric Hybrid**. W połowie czerwca tego roku dołączyły do nich trzy nowe, całkowicie elektryczne, autobusy Volvo ElectriCity Concept Bus, które mimo długości zaledwie 10,7 m. potrafią pomieścić aż 86 pasażerów. Ich charakterystyczną cechą są, umieszczone w połowie długości pojazdu, szerokie drzwi, dzięki którym pasażerowie mogą szybko i wygodnie wejść i wyjść z autobusu.

fot. Volvo



Göteborski elektrobus Volvo 7900 wyróżnia się odważną stylistyką nadwozia

Pojazdy te wyposażone są w taki sam jak w poprzednich siedmiu hybrydach system błyskawicznego ładowania baterii, który znajduje się na pętlach. Póki co model ten nie trafił do oferty producenta, jednak po zakończeniu testów, produkcja seryjna ma rozpocząć się w 2017 r.

Västerås

Zasięg autobusu elektrycznego można zwiększać na wiele sposobów. Szwedzkie przedsiębiorstwo Västerås Lokaltrafik postawiło na mniejsze obciążenie baterii. 12-metrowy Solaris Urbino 12 electric/biogas hybrid (tak brzmi jego pełna nazwa) został wyposażony w piec gazowy, zasilany z dwóch butli, które znajdują się na dachu. Dzięki ogrzewaniu zasilanemu biogazem zwiększa się dystans, jaki może on przejechać. Dzieje się tak dlatego, że autobus nie pobiera energii z baterii do ogrzania wnętrza. Co bardzo ważne, rozwiązanie to jest całkowicie nieszkodliwe dla środowiska, ponieważ wykorzystywany jest biogaz drugiej generacji, otrzymywany z odpadów. Autobus nie tylko jest bardziej efektywny, ale również nie produkuje szkodliwych spalin.

Szwedzki elektryk wyposażony jest w baterię o pojemności 160 kWh i system ładowania plug-in. Autobus wozi pasażerów w godzinach porannych przez około 4 godziny. Następnie ma godzinną przerwę na doładowanie i w godzinach popołudniowego szczytu powraca na trasę.



fot. Leszek Kowal

Elektryczno-gazowy Solaris dla Västerås podczas jazdy próbnej

Londyn

Stolica Wielkiej Brytanii od kilku lat testowo eksploatuje autobusy elektryczne. Aktualnie po ulicach Londynu porusza się sześć elektrobusów – dwa chińskiej marki BYD oraz sześć brytyjskich Optare.

Od września firma Arriva London obsługiwać będzie linię 312 dziewięcioma elektrycznymi autobusami Optare MetroCity EV. Pojazdy ładowane będą za pomocą szybkiej ładowarki CHAdeMO.

W październiku do Londynu mają trafić na testy kolejne trzy autobusy elektryczne. Dwa hiszpańskie elektrobusy marki Irizar oraz pierwszy elektryczny piętrus o długości 10,2 m, wyprodukowany przez chińskiego BYD-a. Będzie on obsługiwał linię 16 łączącą Cricklewood z Victoria Station.

Jak zapowiada burmistrz Londynu - Boris Johnson, do 2020 roku po centrum Londynu będzie kursowało 300 bezemisyjnych autobusów, a normę emisji spalin Euro 6 będzie spełniać 3,3 tys. piętrusów z napędem hybrydowo–elektrycznym.



fot. BYD Europe

Mieszkańcy Londynu, podobnie jak warszawiacy, mają okazję podróżować po swoim mieście elektrobusami marki BYD

Ekologia stała się bez wątpienia ważnym aspektem w planowaniu komunikacji miejskiej. Autobusy elektryczne i hybrydowe będą, wraz z rozwojem technologii, coraz doskonalsze. Dodatkowo, zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej, do 2030 roku połowa pojazdów komunikacji miejskiej na Starym Kontynencie ma składać się z pojazdów niskoemisyjnych, zaś do 2050 r. pojazdy ekologiczne mają w całości wyprzeć tabor spalinowy. ■

Tekst: Leszek Peczyński

fot. BYD Europe

WARSZAWSKIE TROLEJBUSY (cz. I)

W ramach naszego cyklu „Z kart historii komunikacji" zapraszamy do lektury pierwszej części artykułu poświęconego historii warszawskich trolejbusów.

Znane już w Europie, w Warszawie zupełna nowość – trolleybusy (forma występująca w literaturze tamtego okresu). **Pierwsze wzmianki o planach wprowadzenia tej formy transportu publicznego sięgają 1937 r**. Miały one pełnić charakter linii dowozowych do planowanej już wtedy sieci „miejskich kolei szybkich", czyli linii metra. Jak podaje prasa, z pomysłu uruchomienia trakcji trolejbusowej zrezygnowano ze względu na bardzo kosztowną sieć napowietrzną oraz konieczność sprowadzenia taboru z zagranicy.

Zniszczenia powstałe w Warszawie podczas II wojny światowej były ogromne. W 1945 r. stolica Polski była „morzem ruin". Podczas podejmowania decyzji o odbudowie miasta zakładano, że potrwa ona co najmniej kilka lat. W mieście jednak wciąż żyli ludzie, a dodatkowo do Warszawy napływali nowi obywatele – ewakuowani, wypędzeni, oraz szukający szans na nowe życie. W związku z tym należało również przywrócić komunikację miejską, co okazało się niełatwe. Brakowało środków na odbudowę zniszczonej infrastruktury tramwajowej i zakup nowego

> Trolejbusy w początkowym etapie miały umożliwić wznowienie regularnej komunikacji miejskiej na odcinku Żoliborz – Śródmieście – Mokotów, zaś przywracane do ruchu tramwaje miały pełnić tu rolę komunikacji uzupełniającej aż do uzyskania pełnej sprawności przewozowej.



fot. Archiwum MZA

Inauguracja pierwszej linii trolejbusowej w Warszawie

FRAGMENT „KURIERA WARSZAWSKIEGO" nr 248 z dnia 9 września 1937

Komunikacja podziemna w Warszawie

W czasie badań nad ulepszeniem komunikacji miejskiej w Warszawie, zastanawiano się nad projektem uruchomienia linii trolleybusowej. Są to autobusy o trakcji elektrycznej, czerpiącej energię tak jak tramwaje z sieci zawieszonej nad ulicą. Trolleybus posiada pałąk, który pozwala na odchylenie wozu o kilka metrów w bok od osi drutu, co daje możność swobodnego mijania przeszkód ulicznych.

Ponieważ jednak trzeba by zbudować w Warszawie bardzo kosztowną kablową sieć zasilającą i sprowadzić trolleybusy z zagranicy, pomysł ten został zaniechany. Poza tym trolleybusy można by zastosować tylko na niektórych ulicach.

Natomiast pilną koniecznością staje się budowa miejskich kolei szybkich. Plan tych kolei, czyli t. zw. metra jest już zatwierdzony. Przewiduje on budowę w Warszawie 46 klm. linii w tym 20 klm. podziemnych i 26 nadziemnych. Całość miałaby być wykonana w ciągu 35 lat.

Wiercenia geologiczne w dwóch głównych kierunkach Mokótow - Muranów i Wola - Karowa, były już dokonywane. Budowa tunelów głębokich ma się odbywać metodą sprężonego powietrza.

taboru, zaś ze 132 autobusów (128 miejskich i 4 autokarów wycieczkowych) eksploatowanych przed wojną, ocalało zaledwie osiem.

Do przewozu ludności zaczęto wykorzystywać co się tylko dało – w taborze miejsce dotychczasowych autobusów zajęły ciężarówki. Pochodziły one często z demobilu i były jedynie doraźnie przystosowane do przewozu pasażerów, którzy zaskakująco dobrze znosili napotykane niedogodności.

Wobec powyższych trudności, z pomocą stolicy przyszedł nowo upieczony sojusznik i jeszcze w marcu 1945 roku, w darze od marszałka Stalina oraz krajów Związku Radzieckiego, **Warszawa otrzymała 30 wyeksploatowanych trolejbusów JaTB-2 wraz z osprzętem oraz trakcją**. Polacy niechętnie przyjęli dar, jednak pojazdy z osprzętem oraz pomoc wojska polskiego i radzieckiego okazały się niezwykle cenne, pozwalając przyspieszyć uruchomienie komunikacji. Stawianie słupów oraz montaż sieci trakcyjnej rozpoczęto od dworca Gdańskiego do pl. Unii Lubelskiej.



fot. ztm.waw.pl

JaTB-2 były pierwszymi warszawskimi trolejbusami

Szybko okazało się, że nie było możliwości szybkiego uruchomienia trolejbusów, gdyż nie było podstawowych elementów infrastruktury. Trzeba było powiesić sieć, zapewnić w niej prąd, udostępnić teren pod zajezdnię i warsztaty oraz przeszkolić kierowców. Ówczesne MZK otrzymało z Wrocławia trzy małe podstacje elektryczne, jednak konieczna była ich przebudowa. Po modyfikacji, w formie jednej dużej, zamontowana została w dawnej elektrowni tramwajowej przy ul. Przyokopowej (obecna siedziba Muzeum Powstania Warszawskiego). Dodatkowa - pomocnicza podstacja powstała przy zajezdni przy ul. Łazienkowskiej. Słupy trakcyjne pochodziły najczęściej z uszkodzonych linii tramwajowych, zaś montaż sieci trwał aż do zimy, gdyż był bardziej skomplikowany niż w przypadku sieci tramwajowej. Kierowcami trolejbusów zostali głównie dotychczasowi motorniczowie, z których dwudziestu sześciu zostało wysłanych na szkolenia do Moskwy.

W ten sposób **5 stycznia 1946 roku na ulice wyjechał pierwszy trolejbus**, za kierownicą którego pewnie siedział kierowca Łukowski. Uruchomione zostały dwie linie – **A** (Trębacka – pl. Unii Lubelskiej) oraz **B** (Trębacka – Łazienkowska).

15 marca 1946 r. zostało oddane do użytku północne przedłużenie sieci do dworca Gdańskiego, przebiegające ciągiem ulic Bielańska – Nalewki – Muranowska – Sierakowska. Nowym odcinkiem podążała linia C łącząc dworzec z pl. Unii Lubelskiej. Jak się okazało, już niecały rok później podjęto decyzję o likwidacji linii ze względu na plan budowy obecnej ul. Andersa.

Firma Berliet–Vetra kierowana była przez francuskich komunistów, którzy zamknęli **Mariusa Berlieta** w więzieniu za kolaborację z Niemcami w czasie wojny i podzielili firmę na kilka elementów. Ze względu na siedzącego w więzieniu Berlieta, na pojazdach pozostawiono jedynie markę Vetra.

W związku ze znacznym stopniem wyeksploatowania taboru oraz planami dalszej rozbudowy sieci, konieczne było pozyskanie nowych pojazdów. Początkowo brane były pod uwagę trolejbusy produkcji brytyjskiej, jednak ostatecznie wybrano producenta z Francji. **Pierwsze pojazdy marki Vetra wyjechały na trasy w 1947 r.** a do końca kwietnia 1948 r. było ich już 15. Pozwoliło to wycofać z eksploatacji większość trolejbusów produkcji radzieckiej.

Pod koniec 1947 roku oddany został do użytku nowy północny odcinek sieci, łączący pl. Saski (ob. pl. Piłsudskiego) z dworcem Gdańskim ulicami: Trębacką – Krakowskim



fot. Archiwum MZA

Jeden pierwszych trolejbusów Vetra


DW. GDAŃSKI
(1946-1957)
1948-57
DW. GDAŃSKI
(1957-1970)
1948-1970
1946-1948
FRANCISZKAŃSKA
(1970-1972)
1947-1970
Nalewki: 1946 - 1946
Miodowa: 1947-1972
MIODOWA
(1949-1964)
TRĘBACKA
(1946-1949)
1946-1949
Krakowskie Przedm. 1947-1972
PL. MAŁACHOWSKIEGO
(1964-1970)
jednokier. od 1948 r.
KRN
(1952-1959)
Świętokrzyska: 1955-1970
1946-1972
1948-1972
jednokier. od 1948 r.
SIENNA
(1952)
Marchlewskiego: 1952-1970
Bracka
Krucza: 1950-1972
1946-1950
PL. ZAWISZY
(1948-1973)
Wilcza: 1951-1952
Koszykowa: 1948-1973
1948-1973
Piękna
1946-1973
1946-1960
ŁAZIENKOWSKA
(1949-1972)
ŁAZIENKOWSKA
(1946-1949)
1949-1973
Al. Ujazdowskie: 1946-1967
PL. UNII LUBELSKIEJ
(1946-1967)
Czerniakowska: 1952-1973
al. Niepodległości: 1949-1970
PODCHORĄŻYCH
(1956-1958)
CHEŁMSKA
(1952-1973)
1960-1973
ODYŃCA
(1949-1970)


fot. Życie Warszawy nr 274, z dnia 5.10.1950

Trolejbus Vetra obsługujący linię 51

Przedmieściem – Miodową – Bonifraterską – Andersa. Początkowo, ze względu na prace prowadzone przy pl. Saskim, linia C kursowała pomiędzy dworcem Gdańskim a pętlą przy Krakowskim Przedmieściu. Dopiero w styczniu następnego roku została wydłużona do pl. Unii Lubelskiej.

Już w 1948 roku, ze względu na napotkane problemy z mijaniem się trolejbusów, ulice Kredytowa, Jasna i Zgoda stały się jednokierunkowe, zaś ruch w kierunku północnym poprowadzono przez Szpitalną, pl. Powstańców Warszawy oraz Mazowiecką. W kwietniu rozpoczęto prace projektowe nad okólną śródmiejską linią trolejbusową, która była zapowiadana była przez cały okres rozwoju tego środka transportu.

Pierwszy etap zakładał powieszenie sieci od pl. Zawiszy, przez Koszykową do Al. Ujazdowskich (zrealizowany w 1948 roku). W drugim etapie sieć miała zawisnąć nad ul. Dobrą, Tamką, Krakowskim Przedmieściem, Królewską, Twardą i Okopową do pl. Zawiszy (etap zrealizowany został częściowo przez ul. Świętokrzyską). Plan trzeciego etapu zakładał dalszą elektryfikację pl. Trzech Krzyży oraz ul. Książęcej do Solca (nigdy nie powstał). Wszystkie te plany wraz z zakupem pokaźnej ilości taboru były wpisane do Planu 6-letniego, jednak rok 1950 przyniósł ograniczenie nakładów na gospodarkę miejską a niemal wszystkie resorty zostały zaangażowane w tzw. wielkie budowy socjalizmu. Problematyczne stało się nawet pozyskanie miedzianych przewodów na sieć trakcyjną i konieczne było zastosowanie bardziej awaryjnego drutu stalowo-miedzianego. W drugiej połowie roku, ze względu na zagrożenie zawalenia się ruin u zbiegu Miodowej i Długiej, linia C została skrócona do pl. Saskiego (ob. pl. Piłsudskiego) a następnie zlikwidowana, gdyż jej trasa pokrywała się z trasą linii A.

W październiku 1948 roku przeprowadzono akcję zmiany oznaczeń liniowych a „trajlusiom" przypadł zakres numerów od 51 wzwyż. Linie A, B i C przekształcono w 54, 53 i 51. Lukę w numeracji wypełniła linia 52 poprowadzona zgodnie z pierwszym etapem realizacji trasy śródmiejskiej od pl. Zawiszy do ul. Łazienkowskiej.

Z powodu prac wykończeniowych Trasy W-Z, w 1949 roku linie 51 i 53 zostały skrócone do pl. Małachowskiego a później wydłużone do pętli Miodowa. Dopiero po otwarciu wykańczanej arterii obie linie wróciły na trasy podstawowe, zaś linię 54 wydłużono do pętli na Krakowskim Przedmieściu. Rok ten przyniósł również wydłużenie sieci wzdłuż ul. Łazienkowskiej do nowej pętli przy skrzyżowaniu z ul. Czerniakowską oraz otwarcie nowej linii wzdłuż al. Niepodległości na Górny Mokotów, gdzie trolejbusy zawracały ulicami: Odyńca, Kazimierzowską i Ursynowską. Nowe odcinki obsłużyła nowopowstała linia 55 (Łazienkowska – Odyńca).

Druga połowa 1950 roku przyniosła kolejne korekty śródmiejskiego odcinka sieci – linie 51, 53 i 54 wycofano z zatłoczonego pl. Trzech Krzyży i wąskiej ul. Brackiej, jednocześnie kierując je przez Piękną i Kruczą.

W latach 1951 – 1952 budowa Marszałkowskiej Dzielnicy Mieszkaniowej wymusiła skierowanie linii 52 i 55 na trasę zmienioną - przez ul. Wilczą do Kruczej. W 1952 roku otwarto również dwa nowe odcinki. Pierwszy był fragmentem planowanej trasy północ-południe. Jednocześnie wprowadzona została linia 56, kursująca od tymczasowej pętli przy ul. Marchlewskiego (ob. al. Jana Pawła II) na wysokości ul. Siennej przez ul. Chałubińskiego do ul. Koszykowej i dalej wzdłuż al. Niepodległości do Odyńca. Drugi fragment to odcinek wzdłuż ul. Czerniakowskiej do pętli przy ul. Chełmskiej, gdzie wydłużono linię 52. Zapewnienie odpowiedniej częstotliwości w ramach rozrastającej się siatki połączeń trolejbusowych wymagało zwiększenia ilości posiadanego taboru. Ze względu na brak możliwości kontynuowania zakupów „francuzów", konieczne było znalezienie nowego


fot. „Trasy"

Trolejbus LOWA z oznaczeniami linii 52

dostawcy. Wybór padł na produkowaną we wschodnioniemieckim Werdau Lowę W602. Pod koniec 1952 roku powstał nowy kraniec dla linii 56 przy skrzyżowaniu ul. Marchlewskiego (ob. al. Jana Pawła II) oraz Krajowej Rady Narodowej (ob. Twarda). Pomimo wcześniejszych zapowiedzi, nigdy nie zrealizowano planów przedłużenia linii na Muranów.

Zamiast rozwoju linii północ-południe przystąpiono do planowania oraz budowy połączenia śródmieścia z wolskimi terenami przemysłowymi. Pierwszego maja 1955 roku uruchomione zostało połączenie wzdłuż poszerzonej ul. Świętokrzyskiej, od najstarszego fragmentu sieci przy pl. Powstańców Wielkopolskich do najnowszego przy ul. Marchlewskiego (ob. al. Jana Pawła II). Pozwoliło to wydłużyć linię 56 kierując ją do pętli Miodowa. W czerwcu tego roku uruchomiono linię szczytową oznaczoną numerem 56-bis, której zadaniem było wspomaganie linii 56 na odcinku mokotowskim. Ze względu na słabą frekwencję została zlikwidowana w 1959 roku.

Łącznik wzdłuż ul. Świętokrzyskiej był pierwszym i ostatnim fragmentem większego założenia komunikacyjnego, prowadzącego w kierunku przemysłowej Woli. Jak się później okazało, była to ostatnia wybudowana trasa trolejbusowa w dziejach pierwszych stołecznych trolejbusów.

Konieczny był kolejny zastrzyk nowości do parku taborowego. Tym razem wybór padł na czechosłowacką Skodę z modelem 8Tr. Pojedynczy egzemplarz jej poprzednika oznaczony symbolem 7Tr już wcześniej w ramach prób kursował po stołecznych ulicach.


fot. Życie Warszawy nr 28 z dnia 2.02.1955

Trolejbus Skoda 8Tr

Pierwszego kwietnia 1956 roku w ramach modernizacji układu komunikacji nocnej w Warszawie, wprowadzona została linia 52-kreślone. Kursowała ona po trasie linii 52, jednak w ramach reorganizacji w 1963 roku zastąpiono ją autobusem 612. W 1956 roku przedłużono również linię 53 do pętli przy ul. Chełmskiej, jednak ze względu na budowę nieistniejącej już linii tramwajowej do Wilanowa, linie 52, 52-kreślone oraz 53 zostały skrócone do tymczasowej pętli przy ul. Czerniakowskiej na wysokości ul. Podchorążych. Stan ten trwał dwa lata.

Kolejne zakupy taboru spowodowały, że mała zajezdnia przy ul. Łazienkowskiej robiła się coraz ciaśniejsza. Rozpoczęto budowę nowej zajezdni przy ul. Chełmskiej, którą oddano do użytku w 1960 roku.


fot. Archiwum MZA

Widok na zabudowania zajezdni Chełmska

Powstanie zajezdni wiązało się z możliwościami rozwoju trakcji trolejbusowej, tj. poprowadzeniem sieci wzdłuż ul. Chełmskiej i Belwederskiej, co miało usprawnić wyjazdy na linie, oraz wzdłuż Wisły na Mariensztat. Jak łatwo się domyślić, również tych projektów nigdy nie zrealizowano.

Zajezdnia „Chełmska" funkcjonowała w latach 1960 – 2006 goszcząc pod swoim dachem trolejbusy (1960 – 1973) oraz autobusy (1966 – 2006). Dodatkowo w 1992 roku część hali oraz placu zajął supermarket Billa. Aktualnie, mimo sprzedaży miejskiego terenu w 2007 roku, stoi on pusty.

W 1964 roku Biuro Studiów i Projektów Komunikacji Miejskiej stworzyło projekt rozwoju tras trolejbusowych o dodatkowe 40 km. Nowe linie miały powstać w Śródmieściu. Powstać miały także dodatkowe połączenia pomiędzy Żoliborzem, Mokotowem, Wilanowem oraz Wolą. Projekt nie został jednak zaakceptowany.

Ostatnią inwestycją w rozwój sieci trolejbusowej była nowa uliczna pętla: Świętojerska – Nowiniarska – Franciszkańska.



fot. Archiwum MZA

Trolejbus Skoda 9Tr

Powstała jednak tylko z konieczności utwo-rzenia nowego miejsca zawracania dla trolejbusów linii 56 po likwidacji pętli Miodowa. Nie przeniesiono jednak wszystkich zawracających tam linii. Linię 54 zlikwidowano ze względu na dublowanie trasy z 51. Utworzona została jednak linia 56-bis, łącząca pl. Małachowskiego z pętlą Odyńca.

1966 rok przyniósł plany likwidacji stołecznych trolejbusów. Nie spodobał się on mieszkańcom, którzy przeprowadzili kampanię społeczną, czego efektem była decyzja o wstrzymaniu się od likwidacji. Mimo sprzeciwu mieszkańców, w marcu 1967 roku trolejbusy jednak zniknęły z pierwszego odcinka – od skrzyżowania ul. Pięknej i Al. Ujazdowskich do pl. Unii Lubelskiej. Zlikwidowano linie 51 oraz 55, dając w zamian dwie linie szczytowe – 52-bis (pl. Zawiszy – Łazienkowska) i 53-bis (dw. Gdański – Łazienkowska). Wzdłuż zlikwidowanego odcinka została wydłużona linia 116, dotychczas kończąca na pl. Trzech Krzyży.

Za szczyt rozwoju warszawskiej komunikacji trolejbusowej uważa się 1962 rok, kiedy po stołecznych ulicach poruszało się 127 pojazdów na 6 liniach dziennych i jednej nocnej, co stanowiło w sumie 7% wszystkich przewozów komunikacją miejską. Część linii kursowała z częstotliwością sięgającą nawet 2 minut, co stwarzało doskonałą komunikację w centrum miasta. Pojawiły się również trzy trolejbusy własnej produkcji przegubowe, powstałe z połączenia dwóch krótkich.

Końcówka lat 60. była dla „trajtków” wyjątkowo ciężka. Na przełomie lat 1967 i 1968 do Warszawy trafiła ostatnia partia nowych pojazdów (Skody 9Tr) a podjęte decyzje skazały je na powolną śmierć. Zaprzestano inwestycji w tabor oraz sieć. Na porządku dziennym były sceny odbieraków wypadających z przewodów jezdnych, które chwilowo unieruchamiały pojazd. Często tego typu sytuacje można było zaobserwować na skrzyżowaniach, zwłaszcza z tramwajami.

Postępująca degradacja infrastruktury oraz taboru, oprócz skutków ekonomicznych, miała również skutki socjologiczne. Częste awarie, wypadki, przestoje spowodowane brakiem prądu lub uszkodzeniem przewodów, przyczyniły się do zniechęcenia społeczeństwa do popularnych wcześniej trolejbusów.

W 1970 roku uznano trolejbusy za powolne i mało zwrotne, a w połączeniu z zachwytem transportem indywidualnym pochodzącym z Żerania, spowodowało to powrót do koncepcji likwidacji sieci. Plan zakładał całkowite zaprzestanie eksploatacji trolejbusów w latach 1974-1975. Pod różnymi pretekstami, już w kwietniu zlikwidowano północny fragment od Franciszkańskiej do dworca Gdańskiego, skracając linie 53 i 53-bis do najmłodszej z pętli. Sierpień pożegnał linię wzdłuż ul. Świętokrzyskiej, ul. Marchlewskiego (ob. al. Jana Pawła II) i al. Niepodległości do Odyńca.

1972 rok przyniósł likwidację trolejbusów od Franciszkańskiej aż do Pięknej - powodem był pogarszający się stan



fot. Życie Warszawy nr xx z dnia 1.07.1973

Trolejbus Skoda 9Tr

taboru. W miejsce linii 53 i 53-bis uruchomiono odpowiednio dwie linie autobusowe – 179 oraz 379. Zlikwidowano również linię uzupełniającą 52-bis a jedyna pozostała linia trolej-busowa 52 łączyła pl. Zawiszy z pętlą przy zajezdni „Chełmska".

Do MZK-owskich legend trafił odbierak, który wypadł z sieci na ul. Miodowej i wybijając okno wpadł do jednego z mieszkań.

Pod koniec eksploatacji trolejbusów, na linii 52 kursowały 24 wozy z częstotliwością około 2 min. w szczycie. **Koniec eksploatacji pierwszych warszawskich trolejbusów określa się na sobotę 30 czerwca 1973 roku**. Tego dnia trolej-busy linii 52 kursowały bezpłatnie i były przystrojone w pożegnalne napisy. **Ostatni kurs z pl. Zawiszy do zajezdni przy ul. Chełmskiej odbył się o godz. 23.10**. Za kierownicą wozu z numerem bocznym 208 zasiadła pani Helena Nobis. Następnego dnia na tę trasę wyjechały autobusy linii 183. Większość pozostałego taboru trolejbusowego skasowano, zaś sześć sztuk przekazano do Lublina.

Likwidacje całych sieci były w tamtym okresie „na porządku dziennym" i wpisywały się w ogólnoświatowy trend pozbywania się elektrycznej komunikacji miejskiej. Z mapy polskich układów komunikacyjnych trakcja trolejbusowa zniknęła również w Poznaniu (1970), Olsztynie (1971) oraz Wałbrzychu (1973).

Późniejsze zmiany polityczno-gospodarcze przyczyniły się do powrotu trolejbusów na stołeczne ulice, jednak w zupełnie innym charakterze. O tym przedsięwzięciu oraz jego historii napiszemy w następnym numerze. ■

tekst: Leszek Peczyński

Tekst opracowano na podstawie:

- *J. Dąbrowski, D. Nalazek, M. Stiasny – „Warszawskie autobusy i trolejbusy", Betezda, Warszawa 2005.*
- *J. Pudło – „Trolejbusy w Polsce", Księży Młyn Dom Wydawniczy, Łódź 2011.*
- *W. Winek – „Sprawozdanie z odbudowy MZK 1945-46 autorstwa Jana Kubalskiego", opracowane na nowo, Warszawa 2015.*
- *R. Popiołek, J. Stawirej – „Vetra VBRh", „Kultowe Auta PRL" wyd. De Agostini Polska Sp. Z o.o.*
- *Artykuł „Komunikacja podziemna w Warszawie" – „Kurier Warszawski", nr 248 z 9.09.1937.*
- *„Życie Warszawy" – wybrane artykuły z lat 1945-1973*
- *„Informacja o likwidacji ostatniej linii trolejbusowej w Warszawie i zastąpienie jej komunikacją autobusową" – MZK Warszawa 28.06.1973.*
- *Serwis internetowy www.trasbus.com*

Jednocześnie dziękujemy za pomoc w przygotowaniu materiału Danielowi Nalazkowi, Włodzimierzowi Winkowi, Jackowi Pudło oraz Miejskim Zakładom Autobusowym Sp. z o.o.



fot. „Trasy"



WARTO ZAPAMIĘTAĆ TE ADRESY

ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO MIASTA ST. WARSZAWY	www.ztm.waw.pl

AUTOBUSY

MIEJSKIE ZAKŁADY AUTOBUSOWE	www.mza.waw.pl
MOBILIS	www.mobilis.pl
ITS MICHALCZEWSKI	www.michalczewski.pl
PKS GRODZISK MAZOWIECKI	www.pksgrodzisk.com.pl

TRAMWAJE

TRAMWAJE WARSZAWSKIE	www.tw.waw.pl

METRO

METRO WARSZAWSKIE	www.metro.waw.pl

KOLEJ

SZYBKA KOLEJ MIEJSKA	www.skm.warszawa.pl
KOLEJE MAZOWIECKIE	www.mazowieckie.com.pl
WARSZAWSKA KOLEJ DOJAZDOWA	www.wkd.com.pl

URZĄD MIASTA ST. WARSZAWY	www.um.warszawa.pl
KLUB MIŁOŚNIKÓW KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ	www.kmkm.waw.pl
HISTORIA KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ W WARSZAWIE	www.trasbus.com
FOTOGALERIA TRANSPORTOWA	www.phototrans.pl


MIESIĘCZNIK ZARZĄDU TRANSPORTU MIEJSKIEGO